



Docket No.: 325772024500

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:  
Kuniyuki MIURA et al.

Application No.: 09/940,190

Group Art Unit: 3653

Filed: August 28, 2001

Examiner: Not Yet Assigned

For: CONTINUOUS PAPER FEEDING DEVICE  
AND PRINTER INCORPORATING THE  
SAME

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENT**

Mail Stop Amendment  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants hereby claim priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2000-259553	August 29, 2000

In support of this claim, a certified copy of the original foreign application is filed herewith.

Dated: December 28, 2004

Respectfully submitted,

By  
Kevin R. Spivak

Registration No.: 43,148

MORRISON & FOERSTER LLP  
1650 Tysons Boulevard, Suite 300  
McLean, Virginia 22102  
(703) 760-7762  
(703) 760-7777

Morison & Foerster

703-766-7700

日本国特許庁 32577-20045 G.  
JAPAN PATENT OFFICE CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2000年 8月29日

出願番号

Application Number:

特願2000-259553

出願人

Applicant(s):

ミノルタ株式会社

BEST AVAILABLE COPY

2001年 6月 8日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3054166

【書類名】 特許願

【整理番号】 TB12471

【提出日】 平成12年 8月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B65H 20/20  
B65H 23/06

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 三浦 邦幸

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 戸田 正広

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 伊藤 孝幸

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊川市穂ノ原3-14-6 アジアクリエイト株式会社内

【氏名】 補永 弘直

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

【氏名】 大本 昇

【特許出願人】

【識別番号】 000006079

【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100099885

【弁理士】

【氏名又は名称】 高田 健市

【選任した代理人】

【識別番号】 100071168

【弁理士】

【氏名又は名称】 清水 久義

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 052250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 連続紙搬送装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 連続した印字用紙を供給する用紙供給手段と、  
該用紙供給手段から供給される印字用紙を搬送する搬送手段と、  
搬送時の印字用紙にブレーキ力を可変に付与する用紙搬送ブレーキ手段と、  
前記ブレーキ力を設定するブレーキ力設定手段と、  
該ブレーキ力設定手段による設定ブレーキ力に応じて前記用紙搬送ブレーキ手段を制御する制御手段と、

を備えていることを特徴とする連続紙搬送装置。

【請求項 2】 前記搬送手段の上流側に前記用紙搬送ブレーキ手段が配設され、前記搬送手段の下流側に印字手段が配設されてなる請求項 1 に記載の連続紙搬送装置。

【請求項 3】 前記搬送手段は、印字用紙の長手方向へ沿って所定ピッチで形成された送り穴に、無端で回動するトラクタにおける送りピンを順次係脱可能に係合して搬送させるトラクタフィーダから構成されるとともに、

前記トラクタの送りピンに係合した前記印字用紙の送り穴の拡大を検出する穴ガレ検出手段を備え、

前記ブレーキ力設定手段は、前記穴ガレ検出手段の検出結果に応じてブレーキ力を設定する請求項 1 または 2 に記載の連続紙搬送装置。

【請求項 4】 前記ブレーキ力設定手段は、用紙種類に応じてブレーキ力を設定する請求項 1 または 2 に記載の連続紙搬送装置。

【請求項 5】 前記ブレーキ力設定手段は、装置の使用環境条件に応じてブレーキ力を設定する請求項 1、2 または 4 のいずれかに記載の連続紙搬送装置。

【請求項 6】 前記用紙搬送ブレーキ手段は、印字用紙を厚さ方向から搬送ガイド面に吸引する吸引手段によって構成されている請求項 1 または 2 に記載の連続紙搬送装置。

【請求項 7】 前記用紙搬送ブレーキ手段は、印字用紙を厚さ方向から押圧する押圧手段によって構成されている請求項 1 または 2 に記載の連続紙搬送装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えば連続紙レーザープリンタに適用される連続紙搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

連続紙レーザープリンタ等では、連続紙即ち連続した印字用紙の搬送手段として、その小型化を図るために、印字用紙を水平搬送可能なトラクタフィーダを採用したものが多く、このトラクタフィーダは、回動駆動される無端のトラクタにおける送りピンを、印字用紙の長手方向へ所定ピッチで配列された送り穴に順次、係合させながら該印字用紙を搬送するものである。

【0003】

ところで、上記のような搬送手段は、感光体ドラム等を含む印字手段の上流側に配置されることが多いが、搬送中の印字用紙を感光体ドラムに密着させるために、感光体ドラムの下流側に配置された定着ローラによる搬送速度を、トラクタフィーダによる搬送速度よりも僅かに速く設定してあるのが一般的である。このため、搬送時の印字用紙にかかる張力により、送り穴の周縁に余計なストレスが付与されて、送り穴が拡大するいわゆる穴ガレが発生しやすい傾向にある。過度の穴ガレが発生すると、印字用紙の搬送に支障を来し、印字位置にずれが発生するという問題があった。

【0004】

このため、従来、たとえば、特開平7-215551号公報には、トラクタフィーダよりも上流側に、印字用紙に対して一定の負荷（ブレーキ力）を付与する負荷付与機構を設け、送り穴に過度の張力ストレスがかかるのを抑制する構成の連続紙搬送装置が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記従来の連続紙搬送装置では、印字用紙に対するブレーキ力が一定となっているので、トラクタフィーダ等の搬送手段の前後における搬送力のバランスが少しでも崩れるような状況では、その影響を受けて感光体ドラムに対する印字位置がずれ、印字位置精度が低下するという問題があった。

#### 【0006】

この発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、連続紙からなる印字用紙の搬送不良を防止できるとともに、搬送状況の変化にかかわらず、高い印字位置精度を確保できる用紙搬送装置を提供することを課題としている。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題は、連続した印字用紙を供給する用紙供給手段と、該用紙供給手段から供給される印字用紙を搬送する搬送手段と、搬送時の印字用紙にブレーキ力を可変に付与する用紙搬送ブレーキ手段と、前記ブレーキ力を設定するブレーキ力設定手段と、該ブレーキ力設定手段による設定ブレーキ力に応じて前記用紙搬送ブレーキ手段を制御する制御手段と、を備えていることを特徴とする連続紙搬送装置によって解決される。

#### 【0008】

この連続紙搬送装置によれば、用紙供給手段からの連続した印字用紙が搬送手段で搬送されると、ブレーキ力設定手段により設定されたブレーキ力に応じて制御手段が用紙搬送ブレーキ手段による可変のブレーキ力を制御する。したがって、用紙搬送力が不安定になる状況下でも、それに応じてブレーキ力が可変調整されて印字用紙に付与されるので、搬送状態が安定し、印字位置精度が良好に保持される。

#### 【0009】

上記の連続紙搬送装置において、前記搬送手段の上流側に前記用紙搬送ブレーキ手段が配設され、前記搬送手段の下流側に感光体ドラム等の印字手段が配設されてなる構成としても良い。この場合には、印字手段付近での印字用紙に弛みが生じないように、印字手段の下流側での搬送速度を前記搬送手段での搬送速度よりも速くした状態でも、前記用紙搬送ブレーキ手段によるブレーキ力で搬送手段

の上流側と下流側との搬送力のバランスが保たれるうえ、搬送状況に応じてブレーキ力が可変され、高い印字位置精度が確保される。

## 【 0 0 1 0 】

さらに、前記搬送手段は、印字用紙の長手方向へ沿って所定ピッチで形成された送り穴に、無端で回転するトラクタにおける送りピンを順次係脱可能に係合して搬送させるトラクタフィーダから構成されるとともに、前記トラクタの送りピンに係合した前記印字用紙の送り穴の拡大を検出する穴ガレ検出手段を備え、ブレーキ力設定手段は、穴ガレ検出手段の検出結果に応じてブレーキ力を設定する構成としても良い。この場合には、印字用紙の搬送時の張力ストレスで前記送り穴に穴ガレが生じて、それに応じたブレーキ力が印字用紙に付与されるので、穴ガレの悪化が防止され、搬送性が良好に保たれる。

## 【 0 0 1 1 】

さらにまた、ブレーキ力設定手段は、用紙種類に応じてブレーキ力を設定しても良いし、装置の使用環境条件に応じてブレーキ力を設定しても良い。このように設定することで、用紙幅や用紙厚さなどが変わっても、あるいは装置の設置場所の湿度等使用環境条件が変わっても、これに左右されずに高い印字位置精度が維持される。

## 【 0 0 1 2 】

また、前記用紙搬送ブレーキ手段は、印字用紙を厚さ方向から搬送ガイド面に吸引する吸引手段から構成されていても良い。これにより、印字用紙に無理な力を与えることなく、適正なブレーキ力の付与が可能となる。

## 【 0 0 1 3 】

また、前記用紙搬送ブレーキ手段は、印字用紙を厚さ方向から押圧する押圧手段から構成されていても良い。この場合には、比較的簡単な構成で、適正なブレーキ力の付与が可能となる。

## 【 0 0 1 4 】

## 【 発明の実施の形態 】

以下、この発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

## 【 0 0 1 5 】



図 1 は、この発明の第 1 の実施形態にかかる連続紙搬送装置を示す斜視図である。

## 【 0 0 1 6 】

図 1 において、連続紙搬送装置 A は、連続紙レーザプリンタに適用されたものであり、概ね、用紙供給手段としての給紙部 20、給紙部 20 からの印字用紙（連続紙）1 を搬送する搬送部 2、搬送部 2 の下流側に配設された印字部 3、印字部 3 の下流側に位置する定着部 4、搬送部 2 の上流側に配設された用紙搬送ブレーキ部 19、該用紙搬送ブレーキ部 19 のファンモータを制御するモータ制御部 7、各部を制御するための CPU 10 とから構成されている。

## 【 0 0 1 7 】

給紙部 20 は、長手方向で所定間隔毎に切り取り可能な折り目（ミシン目）P を有する印字用紙 1 を折り畳み状態に収容している。

## 【 0 0 1 8 】

印字用紙 1 は、搬送部 2 にセットされたのち搬送力を受けると、給紙部 20 から所定方向（矢印 a 方向）へ繰り出されるようになっている。この印字用紙 1 には、図 2 に示すように、その幅方向の一端部に位置して、長手方向へ沿って所定のピッチで一列状に配列された多数の送り穴 11 が形成されている。これら送り穴 11 は、後述する用紙牽引用の送りピンに順次、係脱可能に係合されるものである。

## 【 0 0 1 9 】

印字部 3 は、感光体ドラム 22 ならびに感光体ドラム 22 に転接する転写ローラ 13 などを有する。感光体ドラム 22 上には、露光装置（図示せず）、現像器 22a により画像データに応じたトナー像が形成され、このトナー像は印字用紙 1 の表面に転写される。

## 【 0 0 2 0 】

定着部 4 は、印字用紙 1 を厚さ方向から挟み込んで転接する一対の定着ローラ 4a、4b を有し、印字用紙に対して加温・加圧してトナー像を定着させるものである。これら定着ローラ 4a、4b は、転接回転により印字用紙 1 に搬送力を付与しており、その搬送速度は、搬送部 2 での搬送速度よりも僅かに速くなるよ

うに設定されている。これにより、印字部 3 における印字位置付近での印字用紙 1 の弛みがなくなり、感光体ドラム 3 上のトナー像を印字用紙 1 に良好に転写させることができるようになっている。

#### 【0 0 2 1】

搬送部 2 は、図 2 に示すように、幅方向の一端部に、前記送り穴 1 1 に係合する送りピン 1 2 を有するとともに、駆動輪 2 1 a と従動輪 2 1 b との間に掛設されて回転する無端のトラクタ 2 1 と、駆動輪 2 1 a を介してトラクタ 2 1 を回転するモータ 9 とを備えたトラクタフィーダで構成されており、モータ 9 によりトラクタ 2 1 を回転させることにより、送りピン 1 2 が順次、印字用紙 1 の送り穴 1 1 に係脱可能に係合して印字用紙 1 を下流側へ向けて牽引搬送する構成となっている。

#### 【0 0 2 2】

なお、印字用紙 1 への印字が終了した際に、未印字の印字用紙 1 が搬送部 2 に残っていれば、前記モータ 9 によりトラクタ 2 1 を逆回転させることにより、未印字の印字用紙 1 を給紙部 2 0 に戻すことができるようになっている。

#### 【0 0 2 3】

用紙搬送ブレーキ部 1 9 は、定着部 4 による印字用紙 1 への搬送力に対してブレーキ力を可変に付与するものであり、たとえば、図 3 および図 4 に示すように、印字用紙 1 の裏面に対向配置されたブレーキケース 5 と、このブレーキケース 5 内を排気して負圧を生起させる排気ファン 1 9 a と、排気ファン 1 9 a を駆動するファンモータ 6 とを備えている。また、ブレーキケース 5 の上壁面は、多数の吸気穴 1 5 を有するガイド面 1 4 として多孔板で構成されている。

#### 【0 0 2 4】

このガイド面 1 4 を印字用紙 1 が通過する際に、上記排気に伴ってブレーキケース 5 内に負圧が発生し、吸気穴 1 5 を通して印字用紙 1 に吸引力が作用して、印字用紙 1 とガイド面 1 4 との摺動抵抗によるブレーキ力が該印字用紙 1 に付与される。

#### 【0 0 2 5】

なお、図 1 において、用紙搬送ブレーキ部 1 9 の上流側近傍位置には、給送さ

れた印字用紙 1 がブレーキケース 5 の上面 1 4 に密着状態で摺接するようにガイドするガイドローラ 1 8 が設けられている。

## 【 0 0 2 6 】

前記ブレーキケース 5 内には、図 3 および図 4 に示すように、印字用紙 1 の幅 W に合わせて内部空間を加減調整するための仕切り板 1 9 b が配設されるとともに、この仕切り板 1 9 b には、ブレーキケース 5 のガイド面 1 4 に形成されたガイド穴 1 9 c を介して外部上方に突出した操作つまみ 1 9 d が連結されている。また、前記ガイド穴 1 9 c は、印字用紙 1 の幅方向（矢印 b 方向）に形成されており、操作つまみ 1 9 d を前記ガイド穴 1 9 c に沿って移動させることにより、前記仕切り板 1 9 b を、印字用紙 1 の幅方向へ移動させることが可能となされている。

## 【 0 0 2 7 】

つまり、印字用紙 1 の幅 W が大きい場合には、操作つまみ 1 9 d を介して仕切り板 1 9 b を図 4 の鎖線位置に設定し、印字用紙 1 の幅 W が小さい場合には、操作つまみ 1 9 d を介して仕切り板 1 9 b を実線位置に設定することにより、印字用紙 1 には、その幅に合わせた領域内での吸引力が有効に作用する。

## 【 0 0 2 8 】

前記 CPU 1 0 は、プリンタの操作用設定パネル 8 による設定内容に応じて、前記搬送部 2 におけるモータ 9 を駆動制御する他、使用者が入力した用紙幅や用紙厚さなどの用紙種類、さらには、プリンタ設置場所における湿度等の使用環境条件についての設定値に応じて、ブレーキ力を設定し、モータ制御回路 7 を制御する。

## 【 0 0 2 9 】

前記モータ制御回路 7 は、前記設定されたブレーキ力になるように、前記排気ファン 6 の回転数を制御する。

## 【 0 0 3 0 】

図 5（a）は、用紙厚さ毎のブレーキ力に対応する設定値の一例を示す表であり、また、図 5（b）は、用紙幅毎のブレーキ力に対応する設定値の一例を示す表であり、また、図 5（c）は、プリンタ設置場所の湿度毎のブレーキ力に対応

する設定値の一例を示す表である。これらの設定値は、予め、テーブルとしてプリンタ内の記憶装置（図示せず）に格納されている。

#### 【 0 0 3 1 】

上記設定値を  $x$  としてブレーキ力  $y$  を実測すると、図 6 の実線で示すような特性が得られ、ブレーキ力  $y$  は、次式で表される。

#### 【 0 0 3 2 】

$$y = 0.0994x - 0.0172$$

図 7 は、前記設定パネル 8 を示す正面図である。

#### 【 0 0 3 3 】

設定パネル 8 は、使用者が上記ブレーキ力に対応する設定値を入力できるように、たとえば、タッチ操作が可能な LCD 表示パネルからなり、図示のような「サクシヨンプレーキの設定」画面 8 a を選択可能になっている。この「サクシヨンプレーキの設定」画面 8 a には、設定値表示部 8 b に表示される設定値を上げるためのアップキー（▲キー）8 c、設定値を下げるためのダウンキー（▼キー）8 d および選択した設定値を確定するためのリターンキー 8 e などが表示されるようになっている。

#### 【 0 0 3 4 】

使用者は、前記設定値を決める場合、「サクシヨンプレーキの設定」画面 8 a を選択し、設定値を上げる場合には、アップキー（▲キー）8 c を押し、逆に、設定値を下げる場合には、ダウンキー（▼キー）8 d を押し、設定値が決まれば、リターンキー 8 e を押せばよい。

#### 【 0 0 3 5 】

このように、上記連続紙搬送装置 A では、給紙部 2 0 からの連続した印字用紙 1 が搬送部 2 で搬送されると、CPU 1 0 が設定したブレーキ力に応じて、モータ制御回路 7 がファンモータ 6 の回転数を制御するので、用紙搬送ブレーキ部 1 9 による可変ブレーキ力が印字用紙 1 に付与される。したがって、用紙搬送力が不安定になる状況下でも、それに応じてブレーキ力が可変調整されるので、印字用紙に加わる張力が一定となって搬送状態が安定し、印字部 3 に対する印字位置精度が良好に保持される。

## 【 0 0 3 6 】

特に、吸引手段で用紙搬送ブレーキ部 1 9 を構成してあるので、ブレーキ力の付与時に印字用紙 1 を傷めることもない。

## 【 0 0 3 7 】

次に、図 1 に示した連続紙搬送装置 A の主要動作を図 8 に示すフローチャートに基づいて説明する。

## 【 0 0 3 8 】

まず、給紙部 2 0 から繰り出した印字用紙 1 を、送り穴 1 1 にトラクタ 2 1 の送りピン 1 2 が嵌合するように搬送部 2 にセットする（1 0 1）。この状態で、前記定着ローラ 4 a, 4 b を駆動する一方、搬送部 2 のモータ 9 を駆動してトラクタ 2 1 を回動させる。トラクタ 2 1 の回動により、印字用紙 1 が印字部 3 に向けて搬送される（1 0 2）。この後、前記ファンモータ 6 を回転させる（2 0 1）。

## 【 0 0 3 9 】

印字部 3 において、転写ローラ 1 3 により感光体ドラム 3 のトナー像が印字用紙 1 に転写された後、印字用紙 1 は、定着部 4 に向けて搬送され（1 0 3）、この定着部 4 により印字用紙 1 のトナー像が定着される。

## 【 0 0 4 0 】

ところで、印字用紙 1 が印字部 3 を経て定着部 4 に至るまでは、印字用紙 1 は、搬送部 2 により搬送され、転写ローラ 4 a, 4 b の搬送力による張力が作用しないので、送り穴 1 1 にストレスがかからない。このため、前記搬送部 2 の上流側で印字用紙 1 にブレーキ力を付与する必要はないが、前記ファンモータ 6 の起動からブレーキケース 5 内に負圧が発生するまでの時間を考慮して、印字用紙 1 が定着部 4 に至るまでに、前記ファンモータ 6 を起動させるのがよい。

## 【 0 0 4 1 】

印字用紙 1 が定着部 4 に達した後は、前述のように、両定着ローラ 4 a, 4 b の搬送速度が上記搬送部 2 の搬送速度よりも僅かに上回るように設定されているので、前記トラクタ 2 1 の位置の印字用紙 1 に、下流に向かう引っ張り力が作用し、送り穴 1 1 に張力ストレスがかかる（1 0 3）。

## 【 0 0 4 2 】

このとき、前記ファンモータ 6 の回転に伴って、搬送ブレーキ部 1 9 のブレーキケース 5 内が排気されるので、ブレーキケース 5 のガイド面 1 4 上を印字用紙 1 が通過する際には、ブレーキケース 5 内に負圧が発生する（2 0 2）。このため、吸気穴 1 5 を通して印字用紙 1 には、裏面から吸引力が作用する一方、表面には、大気圧が作用し、印字用紙 1 は、ブレーキケース 5 のガイド面 1 4 上に押圧された状態で搬送される。

## 【 0 0 4 3 】

この状態で両者 1, 5 の摩擦係数により生じた摺動抵抗が印字用紙 1 に対する搬送のブレーキ力として働くので、前記搬送部 2 を挟んで印字用紙 1 の下流側（排紙側）と上流側とで搬送張力が拮抗することになる。このため、搬送部 2 における送りピン 1 2 および印字用紙 1 の送り穴 1 1 にかかる張力ストレスが抑制され、送り穴が拡大する穴ガレの発生を防止できるとともに、搬送状態が安定し、印字位置のずれが防止される。

## 【 0 0 4 4 】

さらに、印字用紙 1 の厚さ  $t$  や幅  $W$  などの用紙種別が変わったり、あるいは使用場所の湿度など環境条件の変化などがあれば、その入力条件に対応して使用者が設定パネル 8 の画面で入力した設定値から前記 CPU 1 0 がブレーキ力を選択し、モータ制御回路 7 がこれに基づいて前記ファンモータ 6 の回転数を制御する。

## 【 0 0 4 5 】

たとえば、ファンモータ 6 の回転数が増大し、ブレーキケース 5 内の負圧が大きくなると、印字用紙 1 をブレーキケース 5 のガイド面 1 4 に対して押圧する力が増大するので、前記ブレーキ力が大きくなる。このため、用紙種別が変わったり、使用環境条件が変化しても、これらに影響されることなく、搬送部 2 の前後での搬送力のバランスがとられ、安定した搬送状態で、印字位置のずれが確実に防止される。

## 【 0 0 4 6 】

印字用紙 1 への印字が終了したときは（1 0 4）、定着ローラ 4 a, 4 b の回

転が停止され、印字用紙 1 の給送の搬送も停止される一方、前記ファンモータ 6 の回転が停止される（203）。使用者は、定着後の印字用紙 1 を所定の折り目 P で切り取って入手できる。

## 【0047】

この後、未印字の印字用紙 1 が搬送部 2 に残っていれば、搬送部 2 のモータ 9 を逆回転させることにより、未印字の印字用紙 1 が給紙部 20 側へ戻される（105）。このとき、ブレーキケース 5 内には、前記ファンモータ 6 の停止により、負圧が発生しなくなっているため、印字用紙 1 に対するブレーキ力の付与が解除される（204）。このため、印字用紙 1 は、ブレーキケース 5 のガイド面 14 に押しつけられることなく、ガイド面上を滑ってスムーズに給紙部 20 に回収される。

## 【0048】

図 9 は、この発明の第 2 の実施形態にかかる用紙搬送装置を示すものであり、図 1 と同一もしくは相当部所には、同一符号を付して説明を省略する。

## 【0049】

図 1 の実施形態では、用紙搬送ブレーキ部 19 によるブレーキ力を、設定パネルにより使用者が設定し、CPU 10 が設定されたブレーキ力となるように制御する構成としたが、図 9 に示す実施形態では、ブレーキ力を CPU が自動的に選択制御する構成となされている。

## 【0050】

即ち、図 9 に示す連続紙搬送装置 A においては、紙の通過を判別しその有無で用紙幅 W を検出するセンサ 23、紙までの距離を検出し、それに基づいて用紙厚さ t を検出するセンサ 24、プリンタ設置場所の湿度を検出するセンサ 25 がそれぞれ配設されている。そして、CPU 10 は、センサ 23～25 からの各出力を受けた際に、その出力に応じたブレーキ力を選択する。

## 【0051】

この構成においては、用紙幅 W や用紙厚さ t などの用紙種類、さらには、設置環境の湿度が変化した場合でも、自動的に印字用紙 1 に対して最適なブレーキ力が選択・設定されることになる。

## 【 0 0 5 2 】

なお、用紙幅検出センサ 2 3、用紙厚さ検出センサ 2 4、湿度検出センサ 2 5 の設置位置は図 9 に限定されることはなく、任意の位置に設置すればよい。例えば、用紙幅検出センサ 2 3、用紙厚さ検出センサ 2 4 は、給紙部 2 0 の近傍位置に設けても良い。

## 【 0 0 5 3 】

図 1 0 は、この発明の第 3 の実施形態として、別の用紙搬送ブレーキ部 3 9 を用いた連続紙搬送装置を示すものであり、図 1 と同一もしくは相当部所には、同一符号を付して説明を省略する。

## 【 0 0 5 4 】

図 1 0 において、用紙搬送ブレーキ部 3 9 は、搬送部 2 の上流側に位置して印字用紙 1 を表裏方向から挟み込み、印字用紙 1 の搬送に伴って従動回転する上下一対のブレーキローラ 3 1、3 2 と、これらブレーキローラ 3 1、3 2 の少なくとも一方 3 2 に接続されて、ブレーキローラ 3 1、3 2 の回転に負荷をかける電磁ブレーキ 3 3 とから構成されている。電磁ブレーキ 3 3 は、電流制御回路 3 4 によって電流量が制御され、これにより発生する電磁力が変化し、ブレーキローラ 3 1、3 2 に対する負荷を可変制御できるようになっている。

## 【 0 0 5 5 】

この構成では、設定パネル 8 により設定されたブレーキ力の設定値を受けて、CPU 1 0 がブレーキ力を選択し、電流制御回路 3 4 が電磁ブレーキ 3 3 に流れる電流量を可変制御することにより、上記ブレーキローラ 3 1、3 2 での押圧力が上記最適ブレーキ力に応じた値に設定される。このため、前記実施形態と同様に、用紙種別や設置環境条件に応じたブレーキ力を印字用紙 1 に対して付与でき、安定な搬送状態を維持して位置ずれのない印字が確保される。また、前記ブレーキローラ 3 1、3 2 での押圧力によって印字用紙 1 に対するブレーキ力が得られるので、用紙搬送ブレーキ部 3 9 の構造が簡素になる利点もある。

## 【 0 0 5 6 】

図 1 1 は、この発明の第 4 の実施形態にかかる連続紙搬送装置を示す斜視図であり、図 1 と同一もしくは相当部所には、同一符号を付して説明を省略する。



## 【 0 0 5 7 】

図 1 1 において、この連続紙搬送装置 A には、穴ガレ検出センサ 4 1 と穴ガレ検出回路 4 2 とからなる穴ガレ検出手段 4 3 が設けられている。

## 【 0 0 5 8 】

穴ガレ検出センサ 4 1 は、たとえば、印字用紙 1 の表面の送り穴領域に対して光を出射して、その反射光の有無に応じて出力が「ON」、 「OFF」する反射形光センサからなる。

## 【 0 0 5 9 】

前記トラクタ 2 1 における送りピン 1 2 には、図 1 2 に示すように、その周縁部で穴ガレ検出センサ 4 1 からの光を反射させないように、筒形の非反射部材 1 2 a が嵌着される一方、送りピン 1 2 の先端面中央部には、穴ガレ検出センサ 4 1 からの光を反射する白色反射板（反射層） 1 2 b が設けられている。

## 【 0 0 6 0 】

前記送り穴 1 1 に穴ガレが発生していない正常状態では、送りピン 1 2 は送り穴 1 1 にほぼ隙間なく嵌まっている。従って、送り穴（送りピン）領域が穴ガレ検出センサ 4 1 に対向していない状態では、図 1 2 （a）に示すように、穴ガレ検出センサ 4 1 からの光は、印字用紙 1 の表面の非送り穴領域で反射され、反射光を受光した穴ガレ検出センサ 4 1 の出力は「ON」状態である。

## 【 0 0 6 1 】

印字用紙 1 の搬送移動に伴って、送り穴（送りピン）領域が穴ガレ検出センサ 4 1 に対向した際には、送りピン 1 2 の周縁部 1 2 a では、穴ガレ検出センサ 4 1 からの光が反射されず、該穴ガレ検出センサ 4 1 の出力が「OFF」となり、また、送りピン 1 2 の先端面中央部では、穴ガレ検出センサ 4 1 からの光が白色反射板 1 2 b で反射され、この反射光を受光した穴ガレ検出センサ 4 1 の出力が「ON」となる。

## 【 0 0 6 2 】

つまり、穴ガレが発生していない場合、穴ガレ検出センサ 4 1 の出力が「OFF」となるのは、前記センサ 4 1 を送りピン 1 2 の周縁部 1 2 a が通過したときだけであり、送りピン 1 2 の径方向において両側の周縁部 1 2 a の幅は等しいか

ら、穴ガレ検出センサ 4 1 を 1 個の送りピン 1 2 が通過したときに得られる 2 つの「OFF」出力の期間は等しい。

#### 【0063】

一方、前記送り穴 1 1 に穴ガレが発生し、たとえば、図 1 2 (b) に示すように、送り穴 1 1 の下流側に間隙  $g$  が生じている（上流側縁に穴ガレ発生している）場合、あるいは、図 1 2 (c) に示すように、送り穴 1 1 の上流側に間隙  $g$  が生じている（下流側縁に穴ガレ発生している）場合には、穴ガレ検出センサ 4 1 から隙間  $g$  に照射された光は、該間隙  $g$  を通してトラクタ 2 1 の表面に当たり、ここでは反射されないため、穴ガレ検出センサ 4 1 の出力が「OFF」となる。従って、穴ガレ検出センサ 4 1 の「OFF」期間は隙間  $g$  の分だけ長くなる。つまり、この穴ガレ検出センサ 4 1 の出力波形における「OFF」期間の長さから穴ガレ量が検出され、長さの長い「OFF」期間が前後いずれに生じているかによって穴ガレの方向（位置）が検出される。

#### 【0064】

前記穴ガレ検出回路 4 2 は、穴ガレ検出センサ 4 1 からの出力を受けて CPU 1 の穴ガレ量情報の信号を CPU 1 0 に送出するようになっている。

#### 【0065】

CPU 1 0 は、穴ガレ検出回路 4 2 からの穴ガレ情報に基づいて、予め記憶されているブレーキ力のテーブルから用紙種別やプリンタの使用環境に適したブレーキ力を選択し、それに応じた PWM パルス信号をモータ制御回路 7 に送出する。つまり、モータ制御回路 7 が穴ガレ量に応じて前記ファンモータ 6 の回転数を制御することにより、印字用紙 1 に対する適正なブレーキ力が付与される。

#### 【0066】

具体的には、図 1 2 (b) に示すように、前記送り穴 1 1 の下流側に間隙  $g$  が生じるような穴ガレが検出されると、CPU 1 0 は、前記搬送ブレーキ部 1 9 による設定ブレーキ力が定着部 4 側の搬送力よりも小さい状態であると判断し、ブレーキ力が強まるように制御する。逆に、図 1 2 (c) に示すように、前記送り穴 1 1 の上流側に間隙  $g$  が生じるような穴ガレが検出されると、CPU 1 0 は、前記搬送ブレーキ部 1 9 による設定ブレーキ力が定着部 4 側の搬送力よりも大き

い状態であると判断し、ブレーキ力が弱まるように制御する。これにより、定着部 4 側の搬送力と搬送ブレーキ部 1 9 によるブレーキ力とのバランスがとれ、前記穴ガレが大きくなるのを未然に防止することができ、良好な印字精度が確保される。

## 【 0 0 6 7 】

図 1 3 は、穴ガレ検出手段の別の例を示す。

## 【 0 0 6 8 】

図 1 3 において、前記穴ガレ検出センサ 4 1 は、トラクタ 2 1 の裏面に対向して配置されている。トラクタ 2 1 における送りピン 1 2 の根元には、それぞれ等しい大きさの上流側穴ガレ検知用貫通穴 5 1 および下流側穴ガレ検知用貫通穴 5 2 が形成されている。

## 【 0 0 6 9 】

この構成では、前記印字用紙 1 の送り穴 1 1 に穴ガレが発生していない正常状態では、図 1 3 (a) に示すように、穴ガレ検出センサ 4 1 にトラクタ 2 1 の裏面の非貫通穴領域が相對する間は、穴ガレ検出センサ 4 1 からの光が反射されず、穴ガレ検出センサ 4 1 の出力が「OFF」状態である。穴ガレ検出センサ 4 1 に前記貫通穴 5 1, 5 2 が相對する間は、穴ガレ検出センサ 4 1 からの光が前記貫通穴 5 1, 5 2 を透過して印字用紙 1 の裏面で反射され、その反射光を受光する間、穴ガレ検出センサ 4 1 の出力が「ON」となる。

## 【 0 0 7 0 】

つまり、穴ガレが発生していない場合、穴ガレ検出センサ 4 1 の出力が「ON」となるのは、前記センサ 4 1 を上流側穴ガレ検知用貫通穴 5 1 および下流側穴ガレ検知用貫通穴 5 2 が通過したときだけであり、両貫通穴の大きさは等しいから、穴ガレ検出センサ 4 1 を 1 個の送りピン 1 2 が通過したときに得られる 2 つの「ON」出力の期間は等しい。

## 【 0 0 7 1 】

これに対して、前記送り穴 1 1 に穴ガレが発生し、たとえば、図 1 3 (b) に示すように、送り穴 1 1 の下流側に間隙  $g$  が生じている（上流側縁に穴ガレ発生している）場合、穴ガレ検出センサ 4 1 からの光が前記貫通穴 5 1 を貫通して、

印字用紙 1 の裏面での反射光を受光した穴ガレ検出センサ 4 1 の出力が「ON」になるが、穴ガレ検出センサ 4 1 からの光が間隙  $g$  を透過する間は、反射されないで、上記「ON」出力の期間が短くなる。また、図 1 3 (c) に示すように、送り穴 1 1 の上流側に間隙  $g$  が生じている（下流側縁に穴ガレ発生している）場合にも、同様に穴ガレ検出センサ 4 1 からの光が前記貫通穴 5 2 を貫通しても間隙  $g$  を透過する間は、反射されないで、穴ガレ検出センサ 4 1 の「ON」出力の期間が短くなる。従って、穴ガレ検出センサ 4 1 の「ON」期間は隙間  $g$  の分だけ短くなる。つまり、この穴ガレ検出センサ 4 1 の出力波形における「ON」期間の長さから穴ガレ量が検出され、長さの短い「ON」期間が前後いずれに生じているかによって穴ガレの方向（位置）が検出される。

## 【0 0 7 2】

なお、穴ガレの検出手段は、上述した光学センサ 4 1 に限らず、他のセンサや撮像手段などを用いても良い。

## 【0 0 7 3】

また、以上の各実施形態では、搬送部 2 をトラクタフィーダで構成したもので説明したが、搬送部 2 の構成は、これに限定されるものではない。

## 【0 0 7 4】

さらにまた、前記用紙搬送ブレーキ部 1 9 ( 3 9 ) も、前述したものに限らず、任意に構成することが可能である。

## 【0 0 7 5】

## 【発明の効果】

請求項 1 に係る発明によれば、搬送手段で搬送される連続した印字用紙に対して用紙搬送ブレーキ手段によりブレーキ力を可変に付与できるように構成したので、用紙搬送力が不安定になる状況でも、それに応じてブレーキ力を可変調整して印字用紙に付与できる。このため、搬送状態の安定化を図ることができ、用紙に対する印字位置精度を高めることができる。

## 【0 0 7 6】

請求項 2 に係る発明によれば、印字手段の付近での印字用紙の弛みをなくすために、印字手段の下流側で搬送速度を前記搬送手段での搬送速度を速くした状態

でも、前記用紙搬送ブレーキ手段によるブレーキ力で搬送手段を挟んで上流側と下流側との搬送力のバランスがとれ、高い印字位置精度を確保できる。

【 0 0 7 7 】

請求項 3 に係る発明によれば、印字用紙の搬送時の張力のストレスに起因して前記送り穴に穴ガレが生じても、穴ガレの悪化を極力防止でき、印字位置のずれを最小限度に抑えることができるとともに、印字用紙が送りピンから外れて適正搬送を妨げることも防止できる。

【 0 0 7 8 】

請求項 4 に係る発明によれば、用紙種類に応じてブレーキ力を設定できるから、用紙幅や用紙厚さなどが変わっても、高い印字位置精度を維持できる。

【 0 0 7 9 】

請求項 5 に係る発明によれば、装置の使用環境条件に応じてブレーキ力を設定できるから、使用環境の湿度などが変わっても、高い印字位置精度を維持できる。

【 0 0 8 0 】

請求項 6 に係る発明によれば、用紙搬送ブレーキ手段が、印字用紙を厚さ方向から搬送ガイド面に吸引する吸引手段によって構成されているから、印字用紙を傷めることなく、印字用紙に可変なブレーキ力を付与できる。

【 0 0 8 1 】

請求項 7 に係る発明によれば、前記用紙搬送ブレーキ手段が、印字用紙を厚さ方向から押圧する押圧手段によって構成されているから、用紙搬送ブレーキ手段を比較的簡単な構成で実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明の第 1 の実施形態にかかる連続紙搬送装置を示す斜視図である。

【図 2】

同じく連続紙搬送装置における搬送部の構成を示す斜視図である。

【図 3】

同じく連続紙搬送装置における用紙搬送ブレーキ部を示す一部破断斜視図であ

る。

【図 4】

図 3 の IV-IV 線に沿った断面図である。

【図 5】

(a) は用紙厚さ毎のブレーキ力に対応する設定値を示す表、(b) は用紙幅毎のブレーキ力に対応する設定値を示す表、(c) はプリンタ設置環境の湿度毎のブレーキ力に対応する設定値を示す表である。

【図 6】

ブレーキ力とこれに対応する設定値との関係を示す特性図である。

【図 7】

設定パネルにおけるブレーキ設定値の設定画面を示す正面図である。

【図 8】

同じく連続紙搬送装置の要部の動作シーケンスを示すフローチャートである。

【図 9】

この発明の第 2 の実施形態にかかる連続紙搬送装置を示す斜視図である。

【図 10】

この発明の第 3 の実施形態として、別の用紙搬送ブレーキ手段を備えた連続紙搬送装置を示す斜視図である。

【図 11】

この発明の第 4 の実施形態にかかる連続紙搬送装置を示す斜視図である。

【図 12】

穴ガレ検出手段および検出動作の説明図であり、(a) は送り穴に穴ガレが発生していない場合、(b) は送り穴の上流側縁に穴ガレが発生している場合、(c) は送り穴の下流側縁に穴ガレが発生している場合を示す図である。

【図 13】

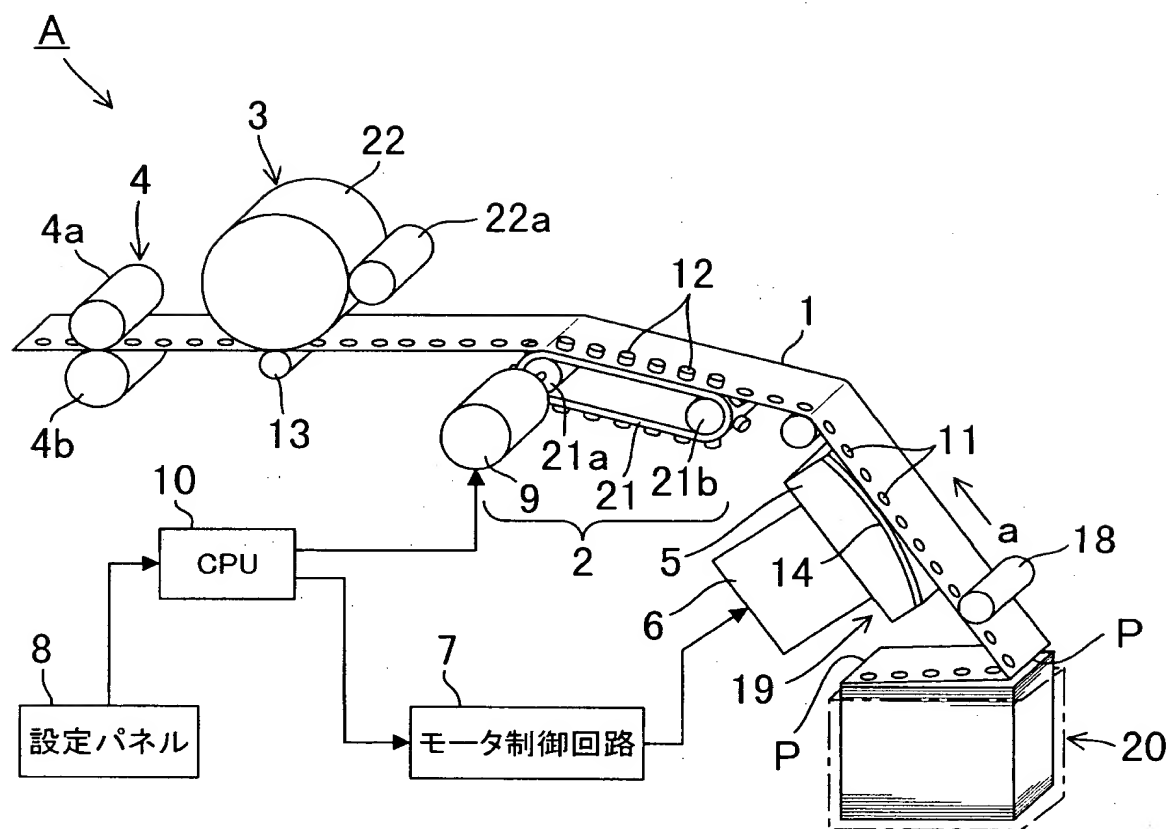
別の穴ガレ検出手段および検出動作の説明図であり、(a) は送り穴に穴ガレが発生していない場合、(b) は送り穴の上流側縁に穴ガレが発生している場合、(c) は送り穴の下流側縁に穴ガレが発生している場合を示す図である。

【符号の説明】

- A . . . . . 連続紙搬送装置
- 1 . . . . . 印字用紙（連続紙）
- 2 . . . . . 搬送部（搬送手段）
- 3 . . . . . 印字部（印字手段）
- 7 . . . . . モータ制御回路（制御手段）
- 3 4 . . . . . 電流制御回路（制御手段）
- 1 0 . . . . . CPU（ブレーキ力設定手段）
- 1 1 . . . . . 送り穴
- 1 2 . . . . . 送りピン
- 1 4 . . . . . ガイド面
- 1 9 . . . . . 用紙搬送ブレーキ部（吸引手段）
- 2 0 . . . . . 給紙部（給紙手段）
- 2 1 . . . . . トラクタ
- 3 9 . . . . . 用紙搬送ブレーキ部（押圧手段）
- 4 3 . . . . . 穴ガレ検出センサ

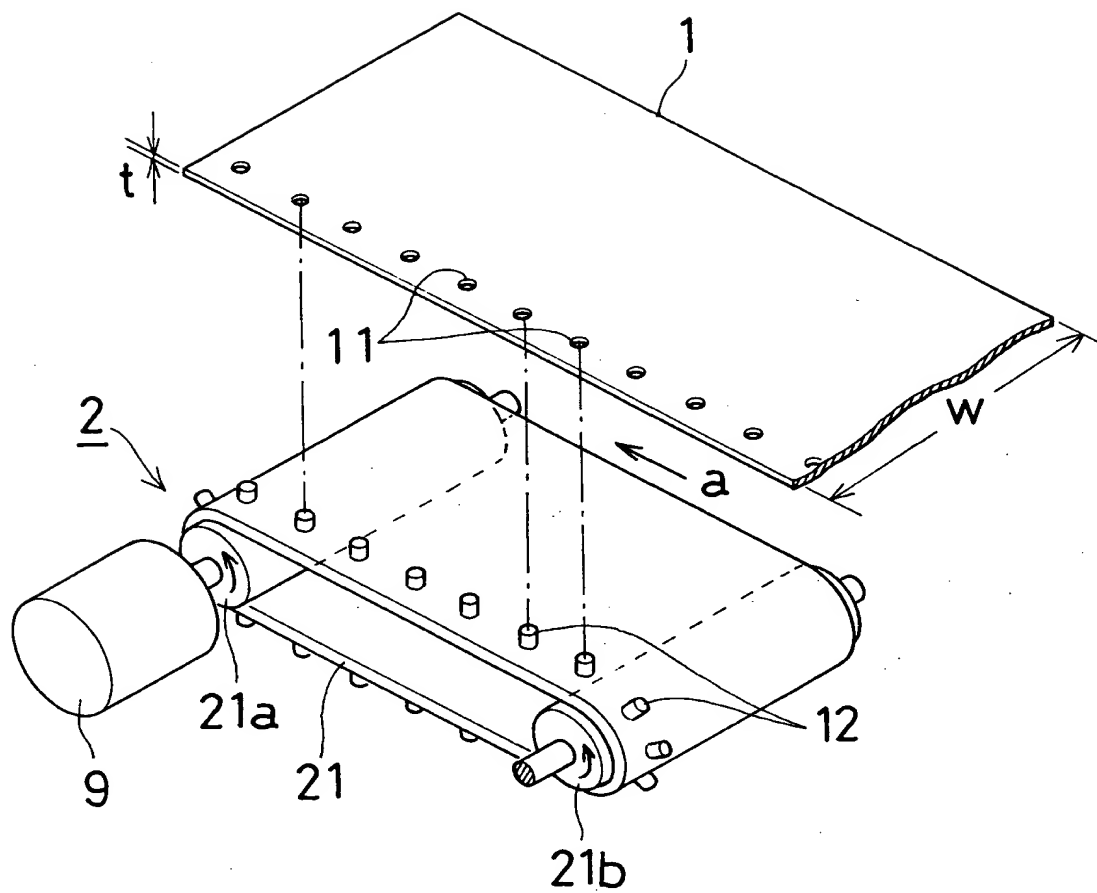
【書類名】 図面

【図 1】

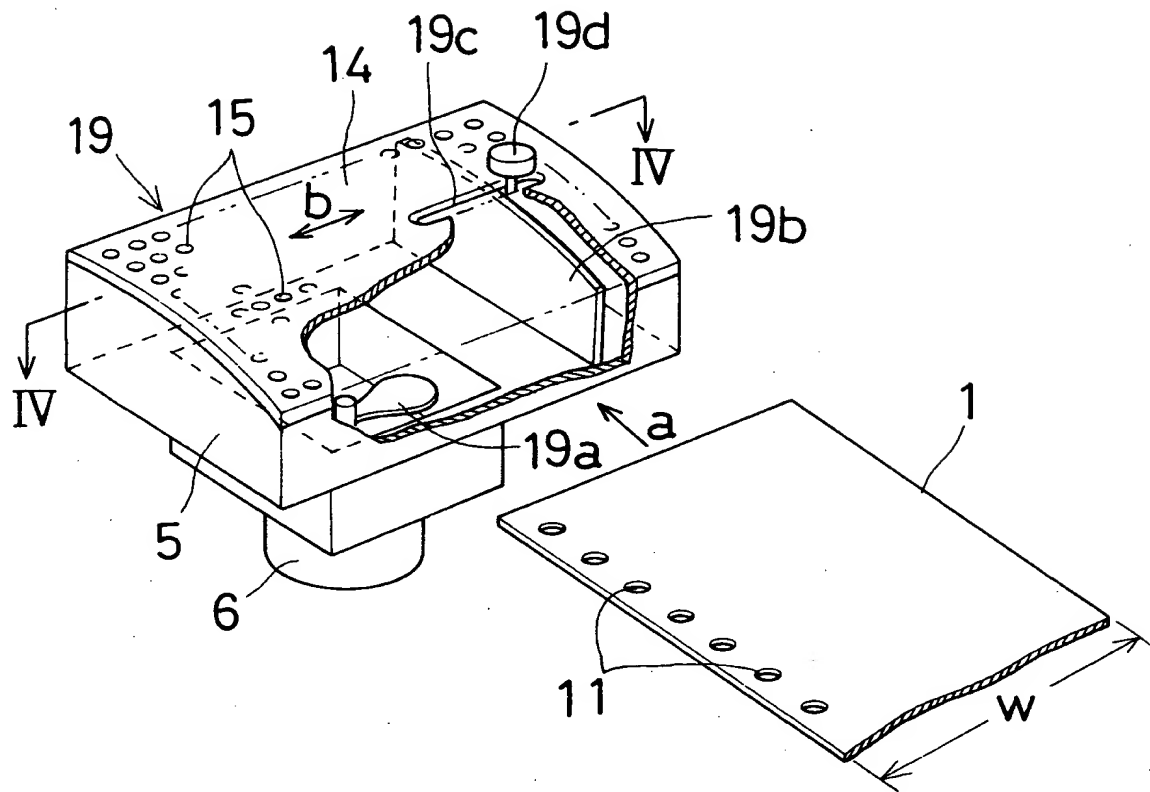




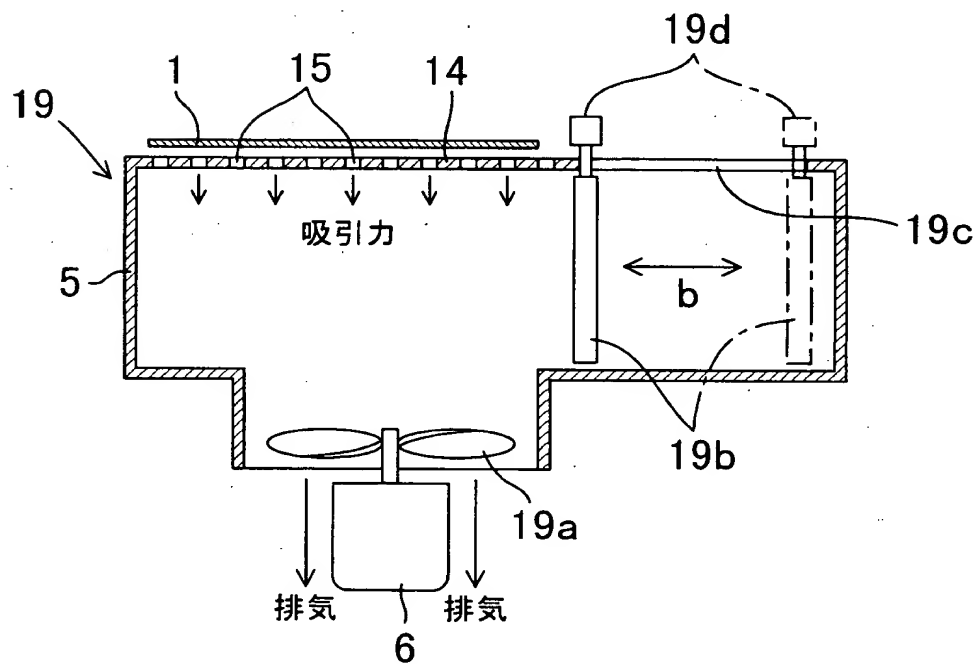
【図2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

(a) (用紙幅18インチ)

用紙厚さ ( $\mu\text{m}$ )	設定値
58	7
80	4
196	1

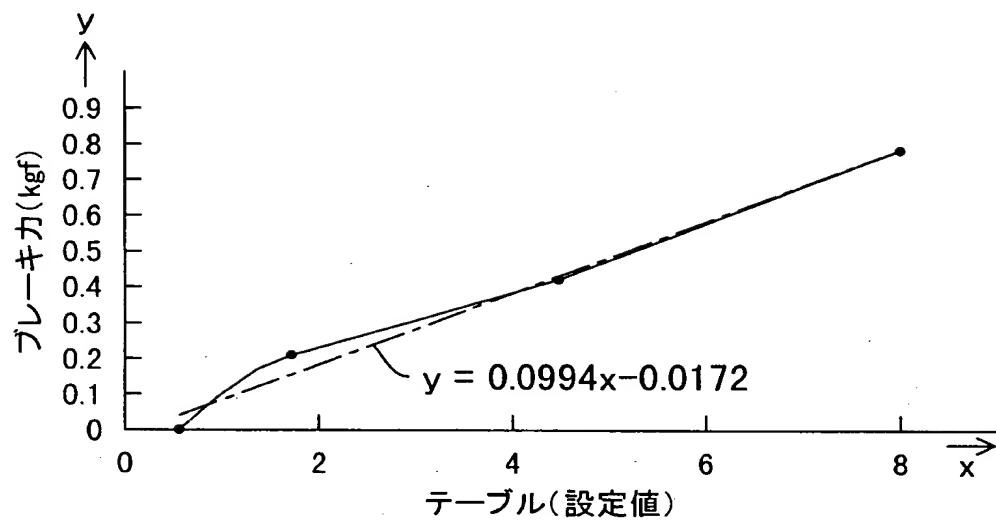
(b) (用紙厚さ80 $\mu\text{m}$ )

用紙幅 (インチ)	設定値
6	1
11	8
18	4

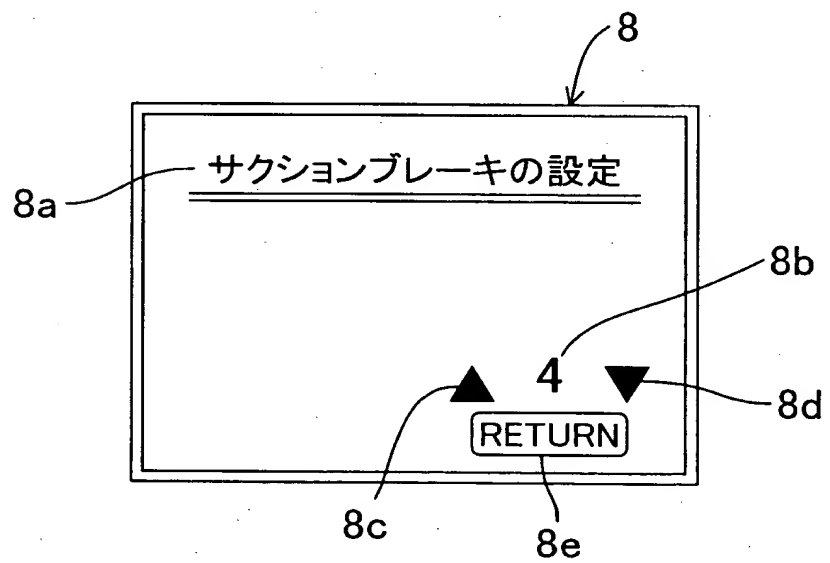
(c) (用紙厚さ80 $\mu\text{m}$ )

湿 度 (%)	設定値
80	6
65	4
15	8

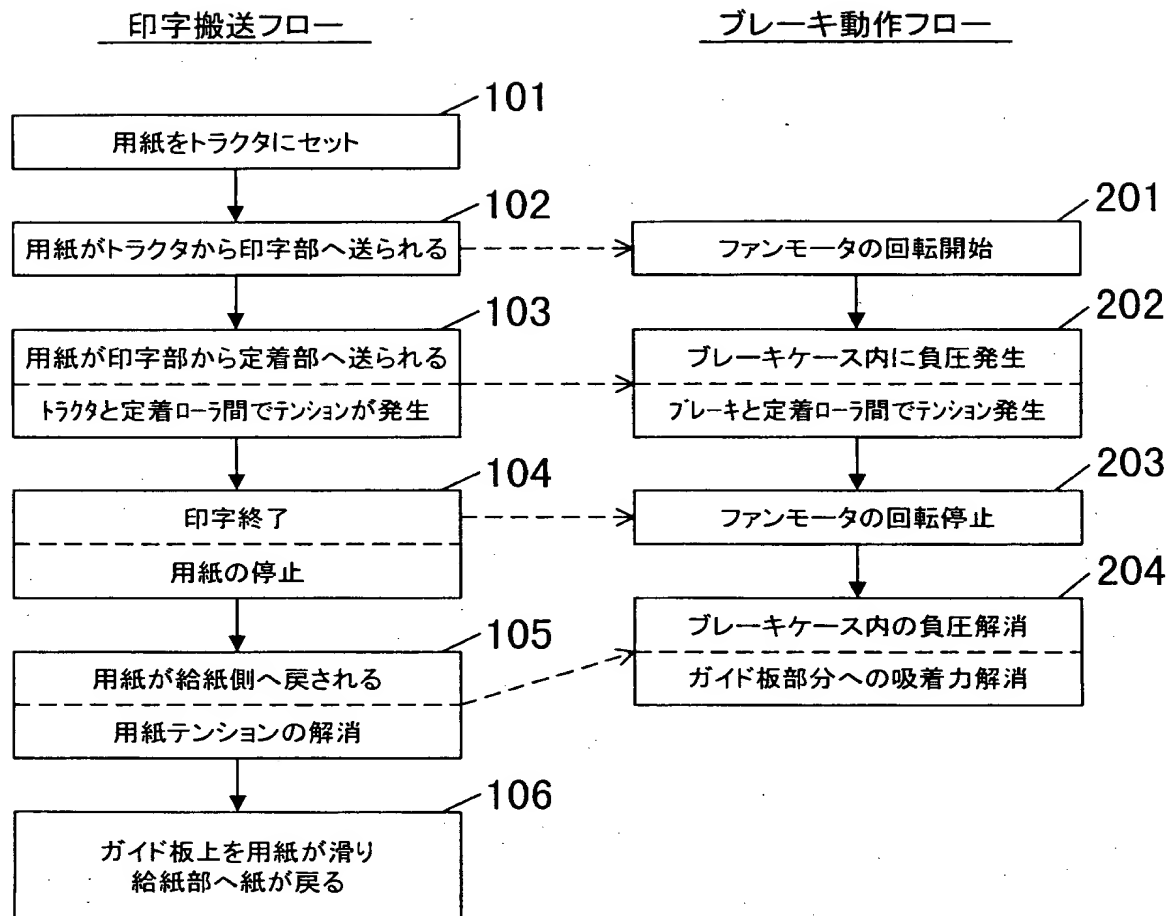
【図 6】



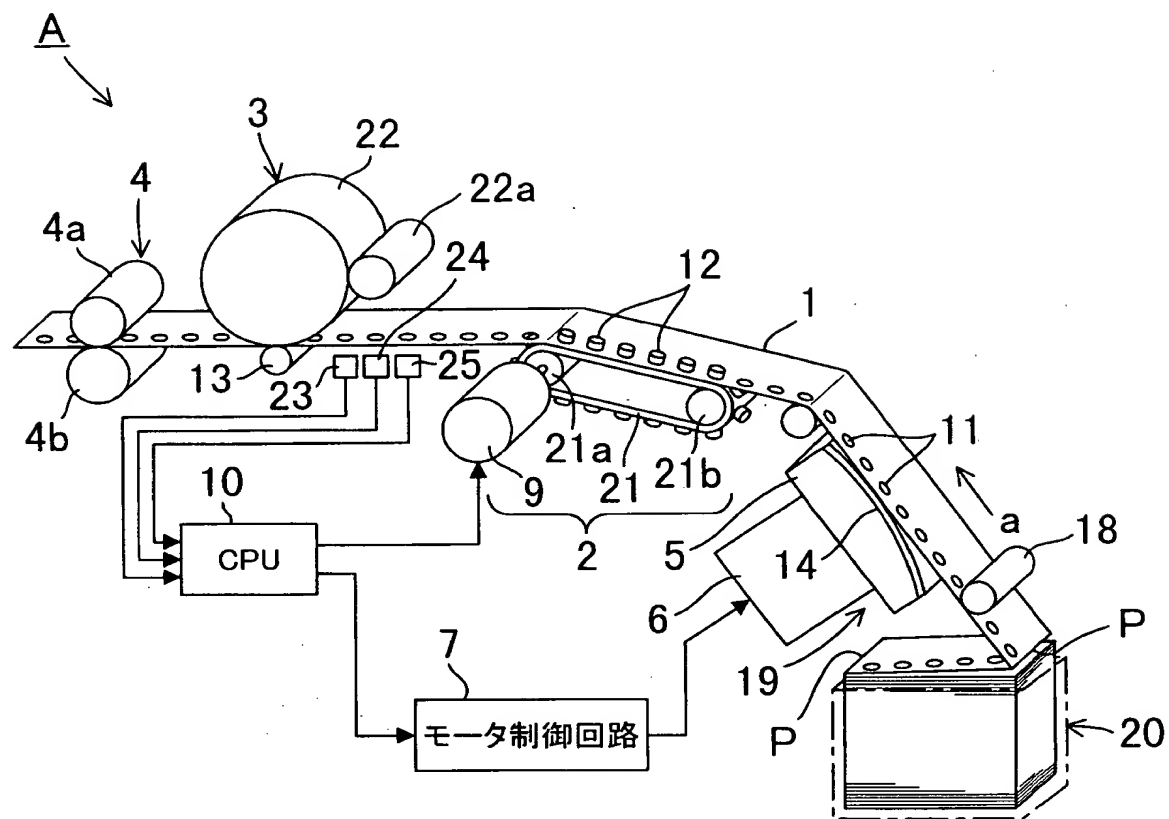
【図 7】



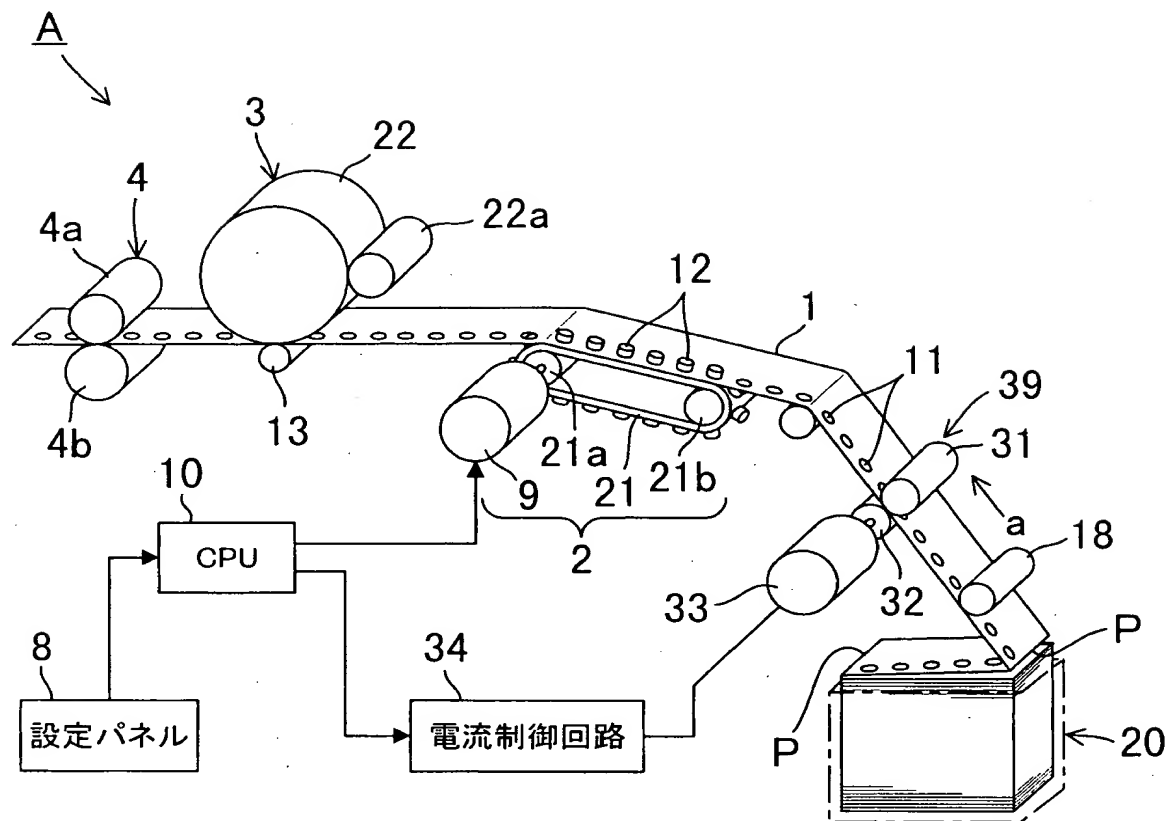
【図 8】



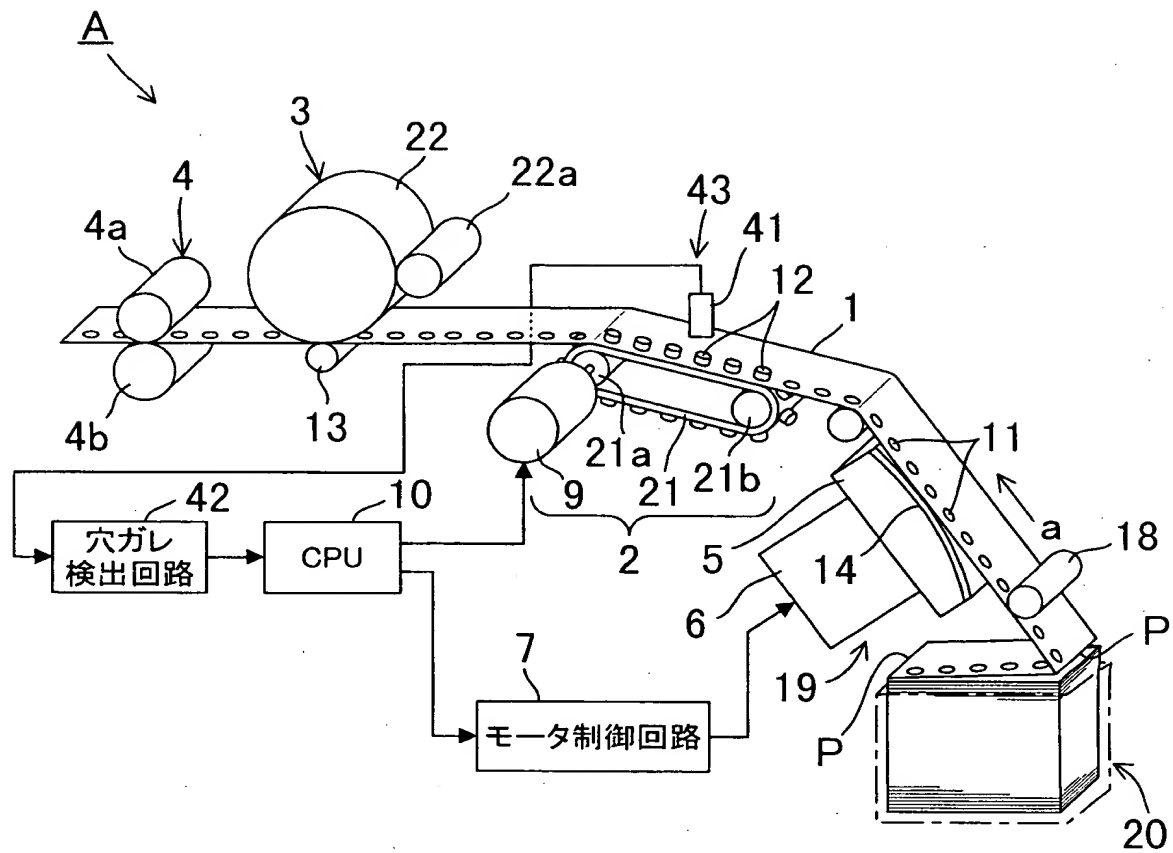
【図 9】



【図10】

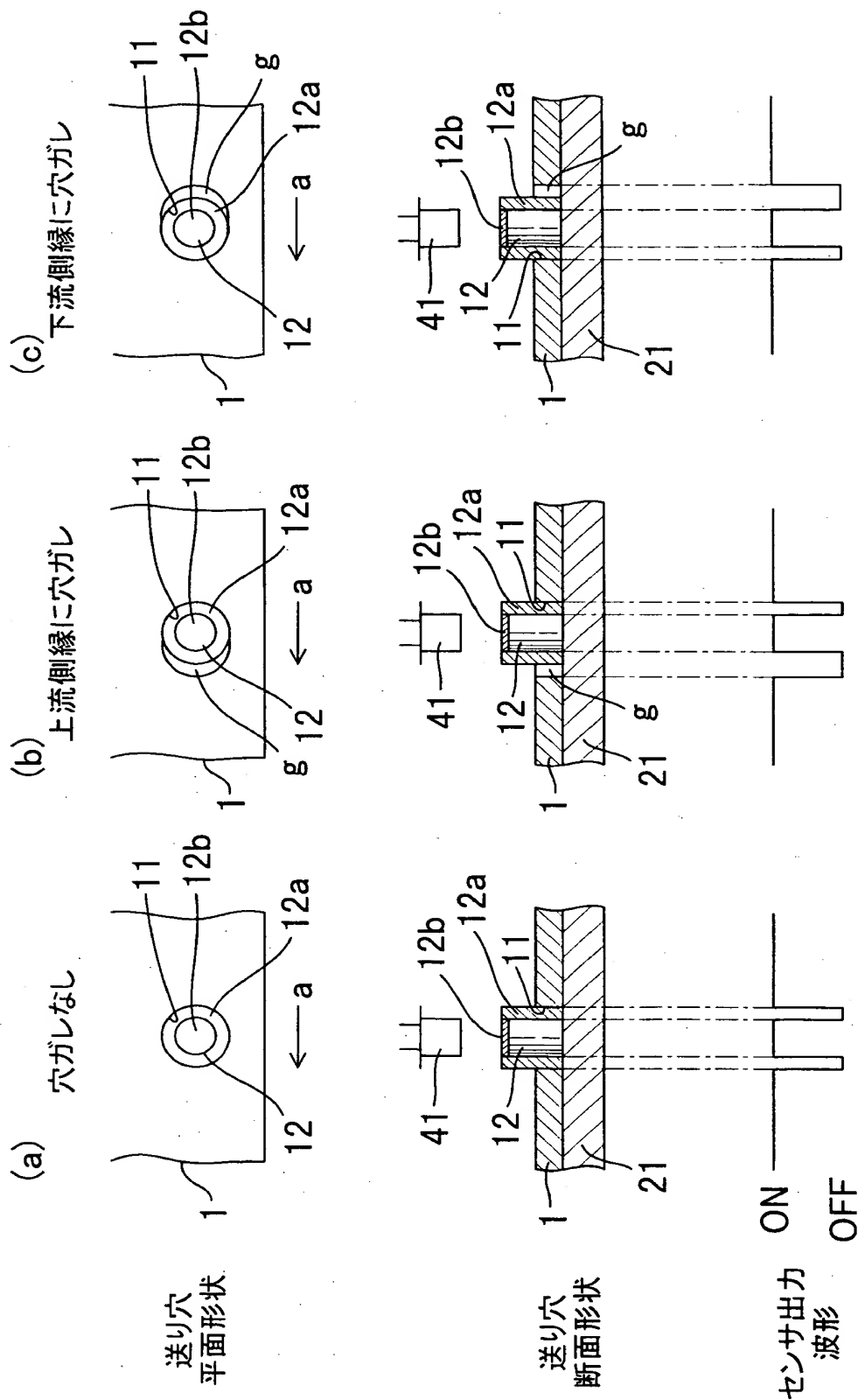


【図 11】

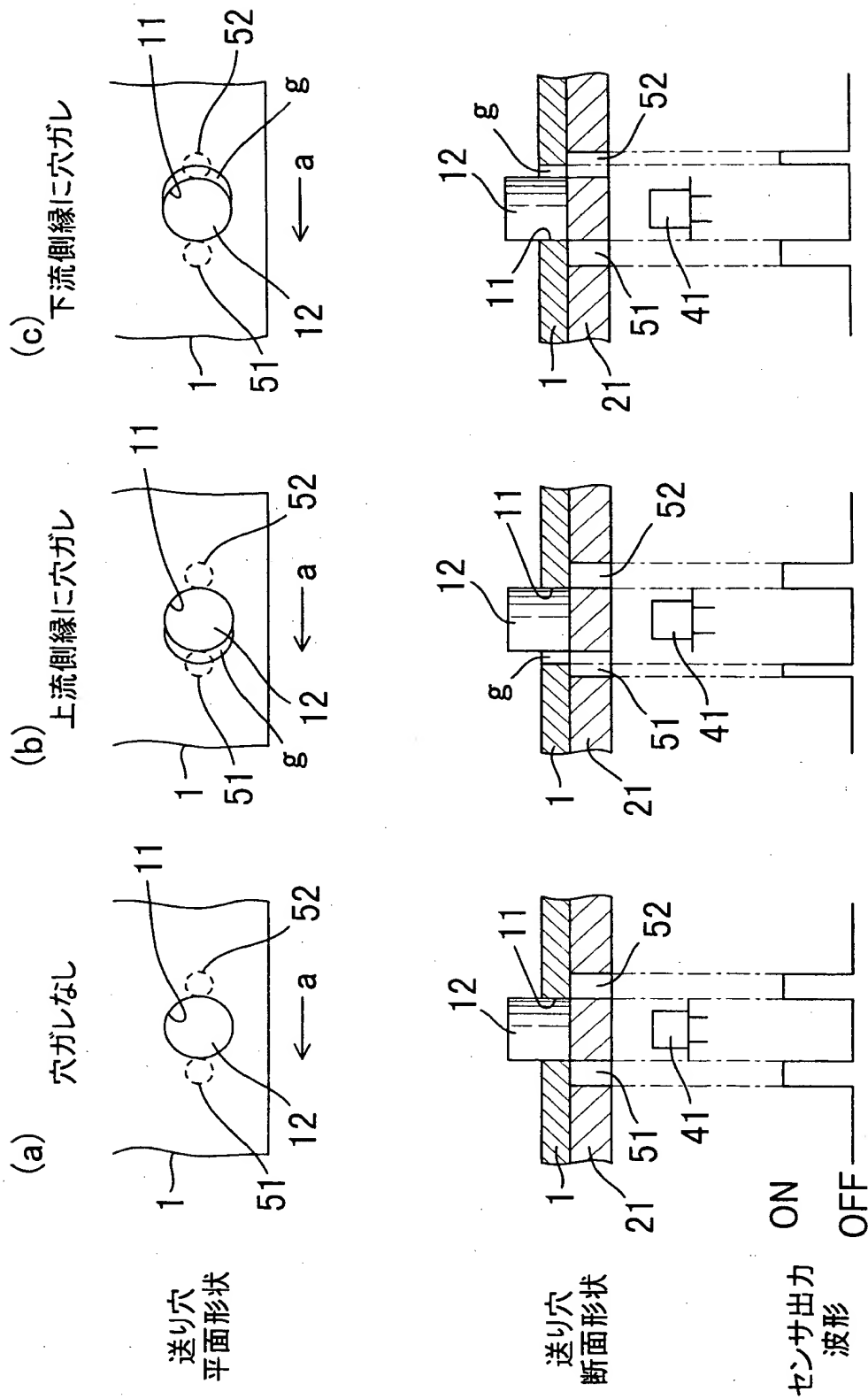




【図 12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 連続紙からなる印字用紙の安定搬送が可能となり、印字位置精度の向上を図ることができる連続紙搬送装置を提供する。

【解決手段】 搬送部 2 で搬送される連続した印字用紙 1 に対して用紙搬送ブレーキ装置 1 9 ( 3 9 ) によりブレーキ力を可変に付与できるように構成する。

これにより、用紙搬送力が不安定になる状況でも、それに応じてブレーキ力が可変調整され、搬送状態が安定し、位置ずれなく印字できる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル  
氏 名 ミノルタ株式会社